

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

N. Mori et al.
11/25/03
Q 78622
/off

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年11月26日

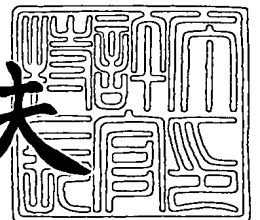
出願番号
Application Number: 特願2002-342537
[ST. 10/C]: [JP 2002-342537]

出願人
Applicant(s): NECインフロンティア株式会社

2003年10月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3085587

【書類名】 特許願

【整理番号】 22400217

【提出日】 平成14年11月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/56

G06F 13/00

G06F 15/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区北見方2丁目6番1号 エヌイー
シーインフロンティア株式会社内

【氏名】 森 直樹

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区北見方2丁目6番1号 エヌイー
シーインフロンティア株式会社内

【氏名】 小林 佳和

【特許出願人】

【識別番号】 000227205

【氏名又は名称】 エヌイーシーインフロンティア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100065385

【弁理士】

【氏名又は名称】 山下 穰平

【電話番号】 03-3431-1831

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010700

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0110263

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線 LAN ネットワーク QoS 制御システム、基地局、端末、
QoS 制御方法およびプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線 LAN 基地局と、該無線 LAN 基地局と接続される 1 つ
又は複数の無線 LAN 端末とを含む無線 LAN ネットワークの QoS 制御システ
ムにおいて、

前記無線 LAN 基地局は、前記無線 LAN ネットワークのユーザが前記無線 L
AN 端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいて認
証要求がされたユーザの認証を行い、前記無線 LAN 端末を識別するための情報
と記録された該認証要求がされたユーザの QoS サービス内容とを前記無線 LAN
基地局に対して通知するサーバに、通信ネットワークを介して接続され、

前記無線 LAN 基地局は、前記無線 LAN 端末から受信した、無線 LAN 端末
を識別するための情報が前記サーバから通知されたものと一致する場合に、前記
サーバから通知された QoS サービスの優先度情報に従って優先制御を行い、

前記無線 LAN 端末は前記無線 LAN 基地局を介して受信した前記サーバから
通知された QoS サービスの優先度情報に従って優先制御を行う、無線 LAN ネ
ットワーク QoS 制御システム。

【請求項 2】 前記サーバは、前記無線 LAN ネットワークのユーザ毎の認
証情報を記憶し、前記無線 LAN ネットワークのユーザが前記無線 LAN 端末か
ら前記無線 LAN 基地局を介して認証要求を行う場合に、前記無線 LAN 端末を
識別するための情報と該ユーザのユーザ情報を通知する認証サーバと、ユーザ毎
に QoS サービス内容を記憶し、該認証サーバから通知されたユーザ情報に該当
する QoS サービス内容を、前記無線 LAN 端末を識別するための情報と共に前
記無線 LAN 基地局に対して通知するポリシーサーバとから構成される無線 LAN
ネットワーク QoS 制御システム。

【請求項 3】 請求項 2 記載の無線 LAN ネットワーク QoS 制御システム
において、前記認証サーバ又は前記ポリシーサーバは VoIP (Voice over Int
ernet Protocol) 対応の交換機に主装置として含まれることを特徴とする無線 L

ANネットワークQoS制御システム。

【請求項4】 無線LAN基地局と、該無線LAN基地局と接続される1つ又は複数の無線LAN端末とを含む無線LANネットワークの無線LAN基地局において、

前記無線LAN基地局は、前記無線LANネットワークのユーザが前記無線LAN端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいて認証要求がされたユーザの認証を行い、前記無線LAN端末を識別するための情報と記録された該認証要求がされたユーザのQoSサービス内容とを前記無線LAN基地局に対して通知するサーバに、通信ネットワークを介して接続され、

前記無線LAN基地局は、前記無線LAN端末から受信した、無線LAN端末を識別するための情報が前記サーバから通知されたものと一致する場合に、前記サーバから通知されたQoSサービスの優先度情報に従って優先制御を行う、無線LAN基地局。

【請求項5】 無線LAN基地局と、該無線LAN基地局と接続される1つ又は複数の無線LAN端末とを含む無線LANネットワークの無線LAN端末において、

前記無線LAN端末は、前記無線LANネットワークのユーザが前記無線LAN端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいて認証要求がされたユーザの認証を行い、前記無線LAN端末を識別するための情報と記録された該認証要求がされたユーザのQoSサービス内容とを前記無線LAN基地局に対して通知するサーバに、前記無線LAN基地局及び前記無線LAN基地局に接続される通信ネットワークを介して接続され、

前記無線LAN端末は、前記サーバから通知された前記無線LAN端末を識別するための情報が正しい場合に、前記サーバから通知されたQoSサービスの優先度情報に従って優先制御を行う、無線LAN端末。

【請求項6】 無線LAN基地局と、該無線LAN基地局と接続される1つ又は複数の無線LAN端末とを含む無線LANネットワークのQoS制御方法において、

前記無線LAN基地局と通信ネットワークを介して接続されるサーバが、前記

無線 LAN ネットワークのユーザが前記無線 LAN 端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいて認証要求がされたユーザの認証を行い、前記無線 LAN 端末を識別するための情報と記録された該認証要求がされたユーザの QoS サービス内容とを前記無線 LAN 基地局に対して通知する第 1 の過程と、

前記無線 LAN 基地局が、前記無線 LAN 端末から受信した、無線 LAN 端末を識別するための情報が前記サーバから通知されたものと一致する場合に、前記サーバから通知された QoS サービスの優先度情報に従って優先制御を行う第 2 の過程と、

前記無線 LAN 端末が、前記無線 LAN 基地局を介して受信した前記サーバから通知された QoS サービスの優先度情報に従って優先制御を行う第 3 の過程と、を備えた無線 LAN ネットワーク QoS 制御方法。

【請求項 7】 1 つ又は複数の無線 LAN 端末が無線 LAN ネットワークで無線 LAN 基地局と接続され、

無線 LAN ネットワークのユーザが前記無線 LAN 端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいて認証要求がされたユーザの認証を行い、前記無線 LAN 端末を識別するための情報と記録された該認証要求がされたユーザの QoS サービス内容とを通知するサーバが、通信ネットワークで前記無線 LAN 基地局と接続されてなる無線 LAN ネットワークにおける、無線 LAN 基地局の QoS 制御プログラムにおいて、

前記無線 LAN 端末から認証要求を受信したときに、無線 LAN 基地局に関する情報を付加して前記サーバに送信する第 1 処理と、

前記サーバにより認証要求がされたユーザの認証がされなかった場合に前記サーバから送信された認証が失敗したことを示す情報を、前記無線 LAN 端末に送信する第 2 の処理と、

前記サーバにより認証要求がされたユーザの認証がされた場合に、前記サーバから送信された無線 LAN 端末を識別するための情報で規定された無線 LAN 端末について、前記サーバから通知された QoS サービスの優先度情報に従って優先制御を行う第 3 の処理と、を含む無線 LAN 基地局の QoS 制御プログラム。

【請求項 8】 1つ又は複数の無線 LAN 端末が無線 LAN ネットワークで無線 LAN 基地局と接続され、

無線 LAN ネットワークのユーザが前記無線 LAN 端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいて認証要求がされたユーザの認証を行い、前記無線 LAN 端末を識別するための情報と記録された該認証要求がされたユーザの QoS サービス内容とを通知するサーバが、通信ネットワークで前記無線 LAN 基地局と接続されてなる無線 LAN ネットワークにおける、無線 LAN 端末の QoS 制御プログラムにおいて、

前記無線 LAN 基地局に対して認証要求を送信する第 1 処理と、

前記サーバにより認証要求がされたユーザの認証がされた場合に、前記サーバから通知された QoS サービスの優先度情報に従って優先制御を行う第 2 の処理と、を含む無線 LAN 端末の QoS 制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は無線 LAN ネットワーク QoS (Quality of Service) 制御システム、無線 LAN 基地局、無線 LAN 端末及び無線 LAN ネットワーク QoS 制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

無線 LAN (Local Area Network) アクセスポイント (無線 LAN 基地局) から QoS サービスを受けるにあたって、使用する端末 (PC) 毎に QoS サービスがされているものがほとんどである。

【0003】

一方、特許文献 1 には、ユーザ毎に QoS サービスを提供することが開示されている。また、ポリシーサーバと連携して、QoS サービスの自動構築を行う技術が、特許文献 2、特許文献 3 等を開示されている。

【0004】

【特許文献 1】

特開 2000-092123 号

【特許文献 2】

特開 2000-209267 号

【特許文献 3】

特開 2002-031207 号

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献 1 は、パケットに特別なユーザ情報を付加しなければならず、汎用性が無くなるという課題があった。

【0006】

また、特許文献 2、特許文献 3 等の開示されている技術は、IP ネットワーク内部の QoS 制御を行うことを目的としており、無線 LAN アクセスポイントと無線 LAN 端末間での QoS を開示するものではない。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の無線 LAN ネットワークの QoS 制御システムは、無線 LAN 基地局と、該無線 LAN 基地局と接続される 1 つ又は複数の無線 LAN 端末とを含む無線 LAN ネットワークの QoS 制御システムにおいて、

前記無線 LAN 基地局は、前記無線 LAN ネットワークのユーザが前記無線 LAN 端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいて認証要求がされたユーザの認証を行い、前記無線 LAN 端末を識別するための情報と記録された該認証要求がされたユーザの QoS サービス内容とを前記無線 LAN 基地局に対して通知するサーバに、通信ネットワークを介して接続され、

前記無線 LAN 基地局は、前記無線 LAN 端末から受信した、無線 LAN 端末を識別するための情報が前記サーバから通知されたものと一致する場合に、前記サーバから通知された QoS サービスの優先度情報に従って優先制御を行い、

前記無線 LAN 端末は前記無線 LAN 基地局を介して受信した前記サーバから通知された QoS サービスの優先度情報に従って優先制御を行う、無線 LAN ネットワーク QoS 制御システムである。

【0008】

本発明の無線LAN基地局は、無線LAN基地局と、該無線LAN基地局と接続される1つ又は複数の無線LAN端末とを含む無線LANネットワークの無線LAN基地局において、

前記無線LAN基地局は、前記無線LANネットワークのユーザが前記無線LAN端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいて認証要求がされたユーザの認証を行い、前記無線LAN端末を識別するための情報と記録された該認証要求がされたユーザのQoSサービス内容とを前記無線LAN基地局に対して通知するサーバに、通信ネットワークを介して接続され、

前記無線LAN基地局は、前記無線LAN端末から受信した、無線LAN端末を識別するための情報が前記サーバから通知されたものと一致する場合に、前記サーバから通知されたQoSサービスの優先度情報に従って優先制御を行う、無線LAN基地局である。

【0009】

本発明の無線LAN端末は、無線LAN基地局と、該無線LAN基地局と接続される1つ又は複数の無線LAN端末とを含む無線LANネットワークの無線LAN端末において、

前記無線LAN端末は、前記無線LANネットワークのユーザが前記無線LAN端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいて認証要求がされたユーザの認証を行い、前記無線LAN端末を識別するための情報と記録された該認証要求がされたユーザのQoSサービス内容とを前記無線LAN基地局に対して通知するサーバに、前記無線LAN基地局及び前記無線LAN基地局に接続される通信ネットワークを介して接続され、

前記無線LAN端末は、前記サーバから通知された前記無線LAN端末を識別するための情報が正しい場合に、前記サーバから通知されたQoSサービスの優先度情報に従って優先制御を行う、無線LAN端末である。

【0010】

本発明の無線LANネットワークのQoS制御方法は、無線LAN基地局と、該無線LAN基地局と接続される1つ又は複数の無線LAN端末とを含む無線L

無線 LAN ネットワークの QoS 制御方法において、

前記無線 LAN 基地局と通信ネットワークを介して接続されるサーバが、前記無線 LAN ネットワークのユーザが前記無線 LAN 端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいて認証要求がされたユーザの認証を行い、前記無線 LAN 端末を識別するための情報と記録された該認証要求がされたユーザの QoS サービス内容とを前記無線 LAN 基地局に対して通知する第 1 の過程と、

前記無線 LAN 基地局が、前記無線 LAN 端末から受信した、無線 LAN 端末を識別するための情報が前記サーバから通知されたものと一致する場合に、前記サーバから通知された QoS サービスの優先度情報に従って優先制御を行う第 2 の過程と、

前記無線 LAN 端末が、前記無線 LAN 基地局を介して受信した前記サーバから通知された QoS サービスの優先度情報に従って優先制御を行う第 3 の過程と、を備えた無線 LAN ネットワーク QoS 制御方法である。

【0011】

本発明の無線 LAN 基地局の QoS 制御プログラムは、1 つ又は複数の無線 LAN 端末が無線 LAN ネットワークで無線 LAN 基地局と接続され、

無線 LAN ネットワークのユーザが前記無線 LAN 端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいて認証要求がされたユーザの認証を行い、前記無線 LAN 端末を識別するための情報と記録された該認証要求がされたユーザの QoS サービス内容とを通知するサーバが、通信ネットワークで前記無線 LAN 基地局と接続されてなる無線 LAN ネットワークにおける、無線 LAN 基地局の QoS 制御プログラムにおいて、

前記無線 LAN 端末から認証要求を受信したときに、無線 LAN 基地局に関する情報を付加して前記サーバに送信する第 1 処理と、

前記サーバにより認証要求がされたユーザの認証がされなかった場合に前記サーバから送信された認証が失敗したことを示す情報を、前記無線 LAN 端末に送信する第 2 の処理と、

前記サーバにより認証要求がされたユーザの認証がされた場合に、前記サーバ

から送信された無線LAN端末を識別するための情報で規定された無線LAN端末について、前記サーバから通知されたQoSサービスの優先度情報に従って優先制御を行う第3の処理と、を含む無線LAN基地局のQoS制御プログラムである。

【0012】

本発明の無線LAN端末のQoS制御プログラムは、1つ又は複数の無線LAN端末が無線LANネットワークで無線LAN基地局と接続され、

無線LANネットワークのユーザが前記無線LAN端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいて認証要求がされたユーザの認証を行い、前記無線LAN端末を識別するための情報と記録された該認証要求がされたユーザのQoSサービス内容とを通知するサーバが、通信ネットワークで前記無線LAN基地局と接続されてなる無線LANネットワークにおける、無線LAN端末のQoS制御プログラムにおいて、

前記無線LAN基地局に対して認証要求を送信する第1処理と、

前記サーバにより認証要求がされたユーザの認証がされた場合に、前記サーバから通知されたQoSサービスの優先度情報に従って優先制御を行う第2の処理と、を含む無線LAN端末のQoS制御プログラムである。

【0013】

本発明においては、無線LANにて接続された端末を操作するユーザが認証サーバにログインすることにより、該端末の無線LANパケットに対して、あらかじめ利用者毎に定められたQoSサービスを行うことを可能とする。これにより、使用する端末が変わっても、同じ利用者がログインすれば、常に同じQoSサービスを受けられるようになる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面を用いて詳細に説明する。

【0015】

図1は本発明の無線LANネットワークQoS制御システムの一実施形態を示すブロック図である。

【0016】

図1において、101はIP (Internet Protocol) ネットワークであり、LAN (Local Area Network), WAN (Wide Area Network), インターネット等のIPパケットのネットワークを意味する。112及び113は無線LANアクセスポイントであり、141, 142は無線LANアクセスポイント (無線LAN基地局) 112, 113により提供される無線LANネットワークである。無線LANアクセスポイント112, 113はQoS (Quality of Service) 機能とIPネットワーク101とのIPパケットのブリッジも提供する。

【0017】

Webサーバ121は、IPネットワーク101, 無線LANネットワーク141, 142を介して無線LAN端末151~153の利用者161~163に対してWebサービスを提供する。Emailサーバ122は、IPネットワーク101, 無線LANネットワーク141, 142を介して無線LAN端末151~153の利用者161~163に対してメールサービスを提供する。

【0018】

認証サーバ123は、利用者161~163毎の認証情報を記憶し、利用者161~163が無線LAN端末151~153から認証要求を行うと、無線LAN端末を識別できるIPアドレス, MACアドレス等の識別情報と利用者情報を含む端末利用者識別情報をポリシーサーバ124へ通知する。

【0019】

ポリシーサーバ124は、利用者毎に優先制御を行うQoSサービス内容を記憶し、通知された端末利用者識別情報の利用者に該当するQoSサービス内容を無線LANアクセスポイント112, 113に対して、無線LAN端末を識別できる情報とQoSサービス内容を含めた端末識別QoS情報として通知する。

【0020】

交換制御部131は、IPネットワーク101, 無線LANネットワーク141, 142を介して無線LAN端末151~153に対して、音声, ビデオによる通話機能を提供する。尚、無線LAN端末151~153が各端末同士でダイレクトに通話が可能であれば、交換制御部131は無くても良い。

【0021】

V o I P 端末及び G W (Gate Way) 部 1 3 2 は各無線 L A N 端末の V o I P クライアントと図示されない、公衆網とのゲートウェイ機能を提供する。

【0022】

無線 L A N ネットワーク 1 4 1, 1 4 2 に收容される無線 L A N 端末 1 5 1 ~ 1 5 3 は、W e b アクセスや、E m a i l のクライアント機能、及び V o I P による音声、ビデオ通話機能を有する。

【0023】

図 2 に図 1 に示した無線 L A N アクセスポイント 1 1 2、1 1 3 の一構成例を示す。

【0024】

上段の L A N I / F 部 2 1 1, 送信制御部 2 1 2, 受信制御部 2 1 3, バッファ 2 1 4 は I P ネットワーク側の制御部分で、下段の L A N I / F 部 2 1 1, 送信制御部 2 1 2, 受信制御部 2 1 3, バッファ 2 1 4 は無線 L A N 側の制御部分である。

【0025】

L A N I / F 部 2 1 1 は I P ネットワーク 2 0 1 とのメディア変換を行う。送信制御部 2 1 2 及び受信制御部 2 1 3 はパケット送受信制御を行う。同様に無線 L A N I / F 部 2 2 1 は無線 L A N ネットワークとのメディア変換を行い、送信制御部 2 2 2 及び受信制御部 2 2 3 はパケットの送受信制御を行う。

【0026】

バッファ 2 1 4 は、I P ネットワーク 1 0 1 に対して送信するパケットを一時的に蓄積するバッファであり、優先キュー 2 1 4 A と非優先キュー 2 1 4 B とを有する。バッファ 2 2 4 は、無線 L A N ネットワーク 1 4 1 又は 1 4 2 に対して送信するパケットを一時的に蓄積するバッファであり、各々優先キュー 2 2 4 A と非優先キュー 2 2 4 B とを有する。

【0027】

優先制御部 2 3 1 は受信制御部 2 1 3, 2 2 3 で受信したパケットを、パケットにセットされている宛先に基づき、I P ネットワーク向けのバッファ 2 1 4 あ

るいは無線LANネットワーク向けのバッファ224に振り分ける。この際、ポリシー受信部232からのポリシーに基づき、各パケットの優先度を決定し、優先キュー214A又は224Aか非優先キュー214B又は224Bにパケットを振り分ける。

【0028】

ポリシー受信部232はポリシーサーバ124からのポリシーを優先制御部231へ支持すると共に、無線LAN I/F221を経由して無線LAN端末151～153に対して、ポリシーを配布する。

【0029】

図3に、図1に示した無線LAN端末151～153の一構成例を示す。

【0030】

無線LAN I/F311は無線LANネットワーク141又は142とのメディア変換を行い、送信制御部312、受信制御部313はパケットの送受信制御を行う。

【0031】

バッファ314は、無線LANネットワーク141又は142に対して送信するパケットを一時的に蓄積するバッファであり、優先キュー314Aと非優先キュー314Bを有する。

【0032】

優先制御部322は情報処理ユニット331で生成したパケットをポリシー受信部321からのポリシーに基づき、各パケットの優先度を決定し、優先キューか非優先キューにパケットを振り分ける。

【0033】

ポリシー受信部321はポリシーサーバ124からのポリシーを優先制御部322へ指示する。

【0034】

情報処理ユニット331は、V o I P処理部331A及びデータ処理部331Bで構成される。V o I P処理部331Aは、マイクスピーカ301、ビデオカメラ302、ディスプレイ303を使って、音声及びビデオによる通話を制御す

る。データ処理部 331B はディスプレイ 303、キーボードマウス 304 を使って、利用者の操作に基づき、E m a i l クライアントサービス、W e b ブラウジングサービス等のデータ系サービスを提供する。

【0035】

(動作の説明)

以下図 4、図 8 及び図 9 のフローチャートを用いて上記構成の無線 LAN ネットワーク Q o S 制御システムの動作について説明する。

【0036】

図 1～図 3 を用いて説明した無線 LAN ネットワーク Q o S 制御システムにおいて、利用者 161～163 が無線 LAN 端末 151～153 を起動させた後（ステップ S 21）、無線 LAN 端末 151～153 を使い Q o S サービスを受けるに当たって、無線 LAN 端末 151～153 にあらかじめ記憶されるか、利用者 161～163 により無線 LAN 端末 151～153 のキーボードマウス 304 を用いて入力された認証情報 401 を（ステップ S 22）、自端末の情報を付加し認証要求 402 として無線 LAN アクセスポイント 112、113 へ送信し（ステップ S 22）、起動されている無線 LAN アクセスポイント 112、113 では認証要求 402 を受け（ステップ S 11、ステップ S 12）、さらにアクセスポイント情報を付加し認証要求 403 として認証サーバ 123 へ送信することにより、Q o S サービスの開始を要求する（ステップ S 13）。

【0037】

利用者 161～163 が利用するたびに認証情報 401 を入力するようにしておけば、普段利用しているものとは異なる無線 LAN 端末を使う場合でも（例えば、利用者 161 が無線 LAN 端末 152 や 153 を使う場合でも）常に同じ認証情報 401 を使うため、認証要求 402、403 も利用者が同じであるため、常に同じ内容が送信される。

【0038】

認証サーバ 123 は無線 LAN 端末 151～153 から無線 LAN アクセスポイント 112～113 を経由しての認証要求 403 を受け取り、認証が可能であると、該端末を識別できる IP アドレス、MAC アドレス等の識別情報と利用者

情報を含む、端末利用者識別情報 404 をポリシーサーバ 124 へ通知する。

【0039】

ポリシーサーバ 124 は通知された端末利用者識別情報 404 の利用者に該当する QoS サービス内容を無線 LAN アクセスポイント 112, 113 に対して、無線 LAN 端末を識別できる情報と QoS サービス内容とを含めた端末識別 QoS 情報 405 として通知する。

【0040】

一方、認証サーバ 123 は、認証ができないときには無線 LAN アクセスポイント 112, 113 へ認証失敗 407 を通知する。

【0041】

無線 LAN アクセスポイント 112, 113 は端末識別 QoS 情報 405 又は認証失敗 407 をポリシー受信部 232 で受け取り（ステップ S14）、端末識別 QoS 情報 405 を受けた場合は端末識別情報と QoS サービス内容をペアにして記憶し、優先制御部 231 に対して、制御の指示をかける。ポリシー受信部 232 で QoS 情報 405 のアクセスポイント情報を取得し、アクセスポイントの内容に従って端末情報に規定された端末の QoS 制御を行う（ステップ S15、S17）。認証失敗 407 を受けた場合は、無線 LAN 端末に対して無線 LAN I/F 221 を経由して認証失敗 407 を送信し（ステップ S18）、QoS 動作不許可として通常の LAN サービスを行う（ステップ S19）。

【0042】

また、QoS 情報 406 を端末識別情報に該当する無線 LAN 端末に対して無線 LAN I/F 221 を経由して送信する（ステップ S16）。無線 LAN 端末 151～153 は、無線 LAN アクセスポイント 112, 113 から QoS 情報 406 又は認証失敗 407 をポリシー受信部 321 で受信し（ステップ S24）、端末識別 QoS 情報 405 を受けた場合は QoS サービス内容を記憶すると共に、優先制御部 322 に対して、制御の指示をかける。ポリシー受信部 321 で QoS 情報 406 の端末情報を取得し、端末情報の内容に従って端末情報に規定された端末の QoS 制御を行う（ステップ S25、S27）。認証失敗 407 を受けた場合は、利用者に対して QoS サービス不可を通知し（ステップ S28）

）、QoS動作不許可として通常のLANサービスを行う（ステップS29）。
以上で、無線LANにおけるQoSサービスの認証動作が完了する。次に、実際のQoS動作について、更に図4を参照しながら説明する。

【0043】

利用者161～163は、利用者とパスワード情報（例えば利用者：太郎、パスワード：XYZ）を含む認証情報401を無線LAN端末151～153に入力する。

【0044】

無線LAN端末151～153は、認証情報401に、無線LAN端末のIPアドレス、MACアドレス、QoSを提供する優先機能、パケットを圧縮したりパッキングしてマルチキャスト等の手段で効率良く送信するパケット圧縮機能等の有無の情報、及び端末が有するQoSの提供が必要なプロトコル、CODEC等の情報を付加して、認証要求402として無線LANアクセスポイント112、113に送信する。

【0045】

無線LANアクセスポイント112、113は、認証要求402に、アクセスポイントのIPアドレス、MACアドレス、優先制御やパケット圧縮等のQoS機能の有無を付加して、認証要求403として認証サーバ123へ送信する。なお、無線LANアクセスポイント112、113のポリシー受信部232は記録部を有しており、認証要求402の無線LAN端末のIPアドレス、MACアドレス等の端末情報が記録され、ポリシーサーバから端末識別QoS情報405を受けたときに端末情報どうしが一致するかどうかの判断を行い、一致したときに優先制御を行う。

【0046】

認証サーバ123は、認証要求403の利用者とパスワード等により、該利用者がQoSサービスを受ける資格があるかを判定し、資格がある場合には、ポリシーサーバ124に対して、受け取った認証要求403の内容を、端末利用者認証要求情報404として送信し、無線LANアクセスポイント112、113、無線LAN端末151～153に対するポリシーの配布を要求する。また、該利

用者が Q o S サービスを受ける資格がないと判明した場合には、認証サーバ 1 2 3 は認証失敗 4 0 7 を無線 LAN アクセスポイント 1 1 2, 1 1 3 経由で無線 LAN 端末 1 5 1 ~ 1 5 3 に送り、利用者 1 6 1 ~ 1 6 3 に対して、無線 LAN の Q o S サービスが受けられないことを表示などの手段により通知すると共に、無線 LAN 端末 1 5 1 ~ 1 5 3 及び無線 LAN アクセスポイント 1 1 2, 1 1 3 に対して、該無線 LAN 端末に対して、Q o S サービスを行わないようにポリシー受信部 2 3 2, 3 2 1 を構成する。

【 0 0 4 7 】

Q o S サービスを受ける資格がある場合には、ポリシーサーバ 1 2 4 が、ポリシーデータベースの設定内容に基づき、Q o S サービスにおける、優先制御やパケット圧縮機能等の各々に対する許可、不許可の情報、及び Q o S サービスを許可するプロトコルの種類（例：H. 3 2 3, S I P）や CODE C の種類（例：G. 7 1 1, G. 7 2 9 a, H. 2 6 3）を端末識別 Q o S 情報 4 0 5 として送信する。これを受けた無線 LAN アクセスポイントは、ポリシー受信部 2 3 2 を Q o S サービスが適用できるように構成し、無線 LAN 端末に対して、Q o S 情報 4 0 6 を転送する。

【 0 0 4 8 】

これを受けた無線 LAN 端末 1 5 1 ~ 1 5 3 は、ポリシー受信部 3 2 1 を Q o S サービスが適用できるように構成する。また、利用者 1 6 1 ~ 1 6 3 に対して、表示などの手段により、Q o S サービスが受けら得ることを通知してもよい。なお、無線 LAN 端末 1 5 1 ~ 1 5 3 のポリシー受信部 3 2 1 は記録部を有しており、各無線 LAN 端末の I P アドレス、M A C アドレス等の端末情報が記録され、ポリシーサーバから端末識別 Q o S 情報 4 0 6 を受けたときに、端末情報どうしが一致するかどうかの判断を行い一致したときに優先制御を行う（すなわち、端末識別 Q o S 情報 4 0 6 に含まれる各無線 LAN 端末の I P アドレス、M A C アドレス等の端末情報が正しいかどうかの判断を行い、端末情報が正しいときに優先制御を行う）。なお、この判断は無線 LAN 基地局で端末情報の一致の可否の判断が行われている場合は必ずしも行わなくても良い。

【 0 0 4 9 】

以上のような認証動作が完了すると、図5に示すように、利用者161や162と利用者163との間でH.323によるVoIPの通信や、利用者161とVoIP端末・GW（ゲートウェイ）132間のSIPなどによるVoIPの通信は、無線LANアクセスポイント112，113により、H.323やSIP等のプロトコルあるいはCODECの情報をチェックし、ポリシーサーバ124からQoSサービスが許可されたものに合致するので、優先のサービスや、パケット圧縮のサービスを適用する。

【0050】

また、利用者163からのEmailサーバ122の通信は一般的にはSMTPやPOPのプロトコルなので、ポリシーサーバ124からのQoSサービスが許可されていないため、非優先（図5中太線で示す）となる。

【0051】

同様に、利用者161からWebサーバ121に対するWebブラウジングサービスも、一般的にはHTTPのプロトコルのため、ポリシーサーバ124からのQoSサービスが許可されていないため、非優先（図5中太線で示す）となる。

【0052】

（他の実施形態）

図6は本発明の無線LANネットワークQoS制御システムの他の実施形態を示すブロック図である。図6において、図1と同一構成部については同一符号を付する。

【0053】

本実施形態では、図1の実施形態における認証サーバ123の制御を一般的なVoIP（Voice over Internet Protocol）対応の交換機が有している端末あるいは利用者のログイン制御部523により代行し、ポリシーサーバ124の制御を交換機が有しているユーザDB（データベース）524により代替するものである。その他の構成については、図1と同等である。

【0054】

次に、図6に示した無線LANネットワークQoS制御システムの動作例を図

7、図10及び図11を用いて説明する。

【0055】

図6に示した無線LANネットワークQoS制御システムの動作も、図4、図8及び図9に示した実施形態の動作と同様であり、ログイン情報601は認証情報401、ログイン要求602は認証要求402、ログイン要求603は認証要求403、端末利用者識別情報604は端末利用者識別情報404、端末識別QoS情報605は端末識別QoS情報405、QoS情報606はQoS情報406、認証失敗607は認証失敗407に対応し、情報内容や要求内容も同様である。図10、図11において、ステップS31～S39、ステップS41～S49はステップS11～S19、ステップS21～S29に対応する。

【0056】

本実施形態では、認証サーバやポリシーサーバの機能を交換機が有する機能で代替することができるため、機器のコスト削減、運用の簡略化、及びそれに伴う人件費の削減等の効果が得られる。

【0057】

一般的に無線LANアクセスを提供する事業者は、無線LANサービスを提供するための認証サーバを有しているため、その認証サーバに無線LANのQoS情報を扱い、ポリシーサーバに対する、端末ユーザ識別情報を送信する機能を付加することにより、ポリシーサーバを新たに構築することなく、効率よくシステムを組むことができる。

【0058】

以上説明した無線LANアクセスポイント（基地局）と無線LAN端末の一方又は両方は、図12に示すようなコンピュータで構成することができる。CPU26は前述した図8、図9、図10、又は図11のフローを記述したプログラム（ここではディスク装置24にプログラムが保存されている。）に基づいて、処理を行う。キーボード21は認証情報等のデータを入力する入力手段、CRT22はQoSサービスの可否を示す表示手段となる。25はデータバス等のバス、27はLAN I/F部又は無線LAN I/F部である。キーボード等から入力されたデータはDRAM等のメモリ23又はMO、ハードディスク等のディス

ク装置 24 等の記憶手段に記憶される。

【0059】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明によれば、無線 LAN を介した QoS 制御は、無線 LAN にて接続された端末を操作する利用者が認証サーバにログインすることにより、端末の無線 LAN パケットに対して、あらかじめユーザ毎に定められた QoS サービスを行うことを可能とすることにより、使用する端末が変わっても、同じ利用者が同じ認証情報を使ってログインすれば、常に同じ QoS サービスを受けられるようになるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の無線 LAN ネットワーク QoS 制御システムの一実施形態を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 に示した無線 LAN アクセスポイントの一構成例を示すブロック図である。

【図 3】

図 1 に示した無線 LAN 端末の一構成例を示すブロック図である。

【図 4】

図 1 に示した無線 LAN ネットワーク QoS 制御システムの動作を示すフローチャートである。

【図 5】

図 1 に示した無線 LAN ネットワーク QoS 制御システムの動作を示すブロック図である。

【図 6】

本発明の無線 LAN ネットワーク QoS 制御システムの他の実施形態を示すブロック図である。

【図 7】

図 6 に示した無線 LAN ネットワーク QoS 制御システムの動作を示すフロー

チャートである。

【図 8】

無線 LAN アクセスポイントの動作を示すフローチャートである。

【図 9】

無線 LAN 端末の動作を示すフローチャートである。

【図 10】

無線 LAN アクセスポイントの動作を示すフローチャートである。

【図 11】

無線 LAN 端末の動作を示すフローチャートである。

【図 12】

無線 LAN アクセスポイント、無線 LAN 端末をコンピュータで構成した場合のブロック図である。

【符号の説明】

101 IP ネットワーク

112, 113 無線 LAN アクセスポイント

121 Web サーバ

122 Email サーバ

123 認証サーバ

124 ポリシーサーバ

131 交換制御部

132 VoIP 端末及び GW (Gate Way) 部

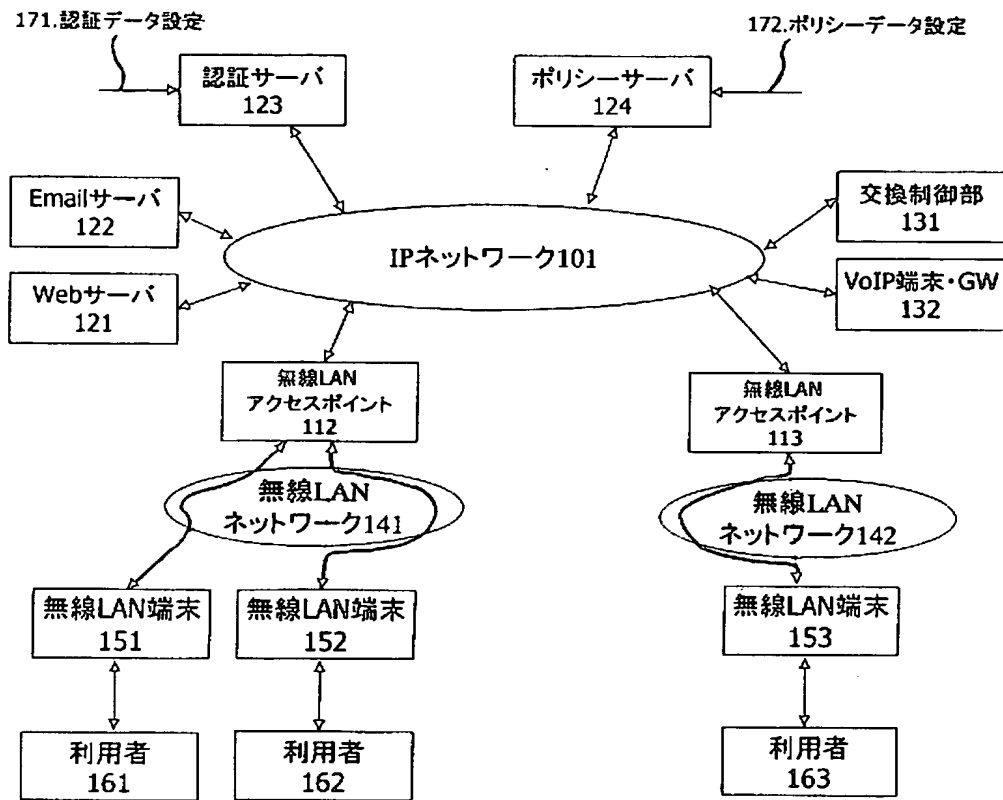
141, 142 無線 LAN ネットワーク

151～153 無線 LAN 端末

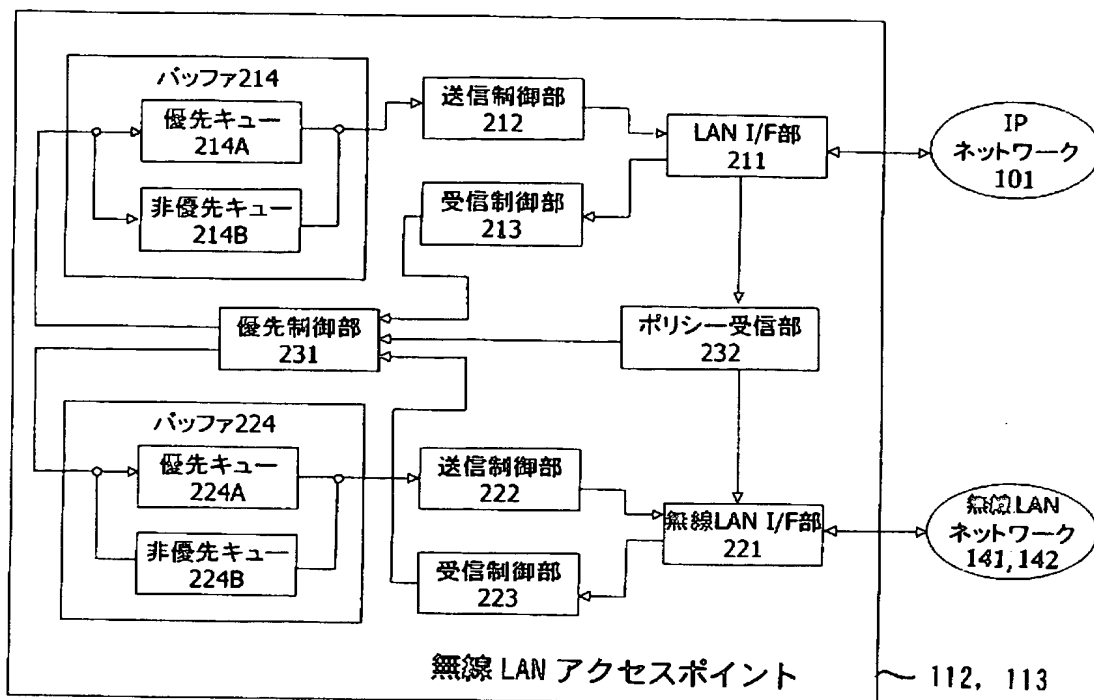
161～163 利用者 (ユーザ)

【書類名】 . . . 図面

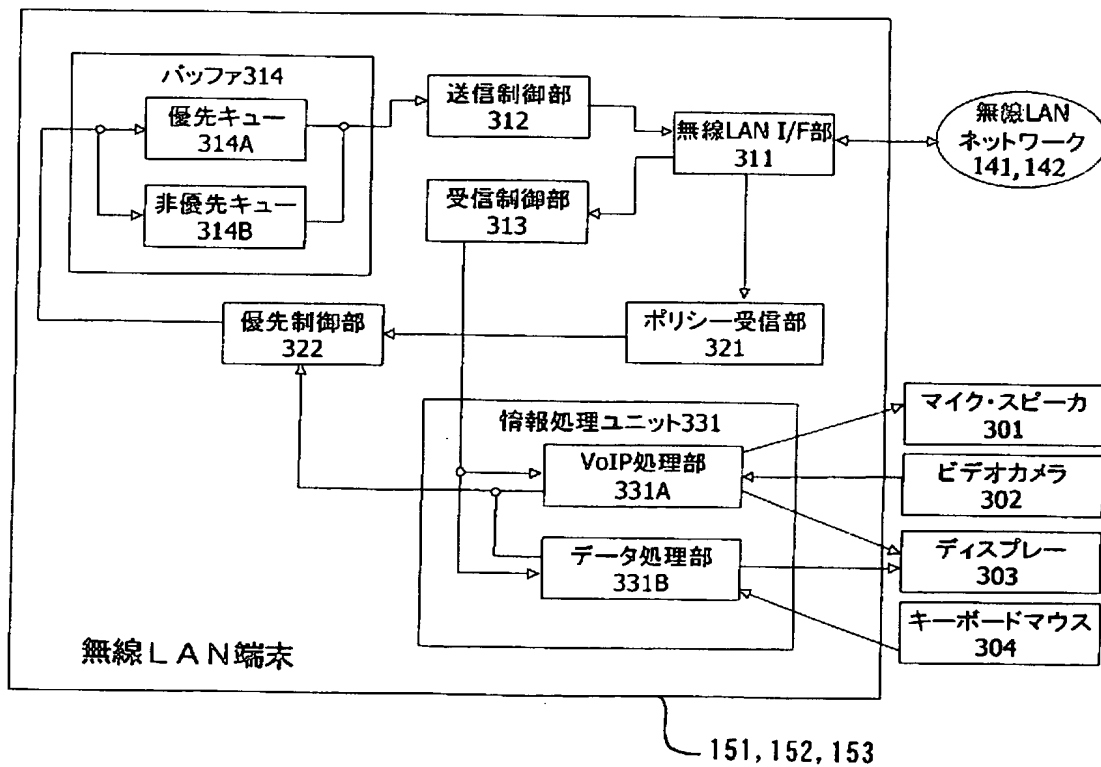
【図 1】



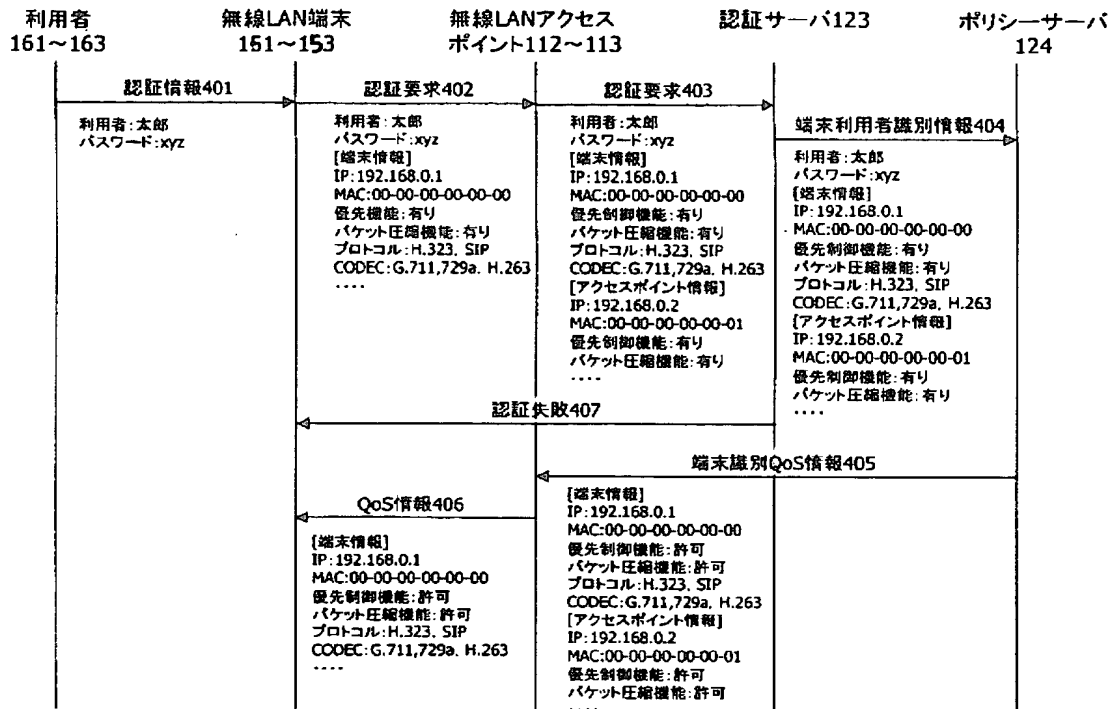
【図2】



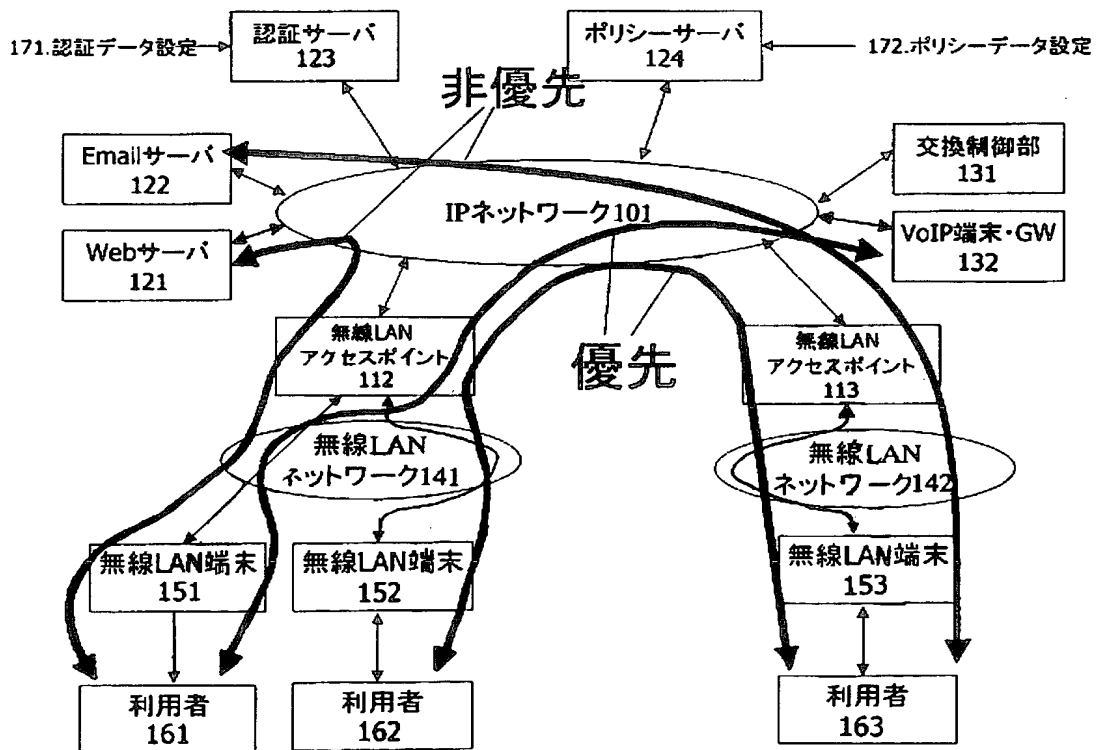
【図3】



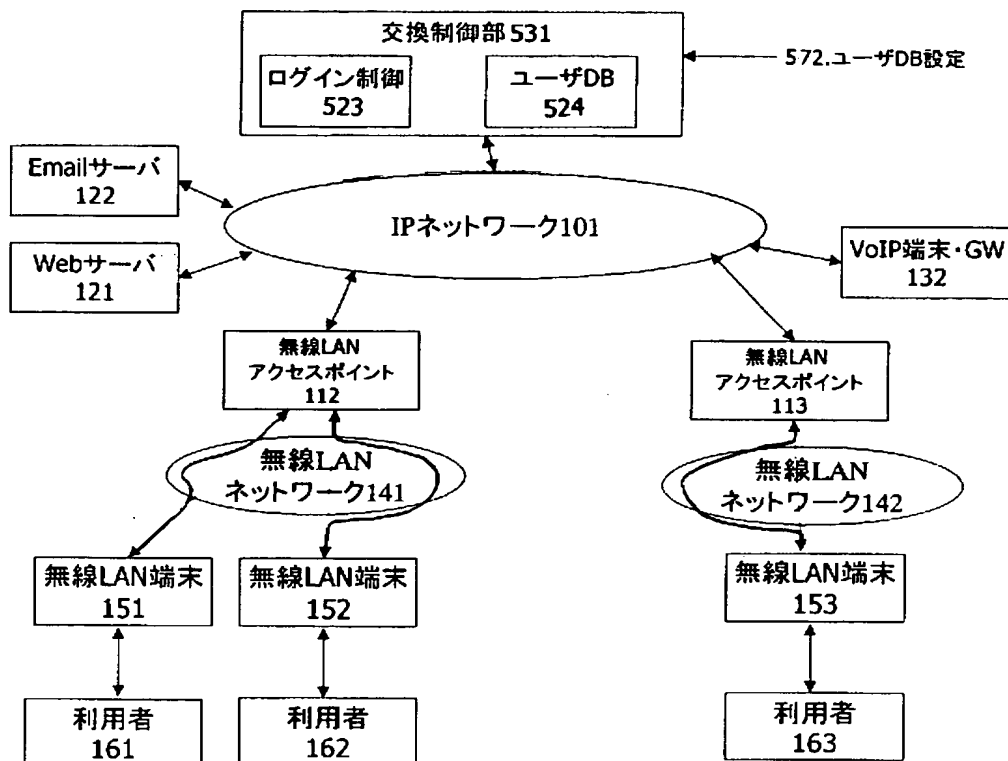
【図 4】



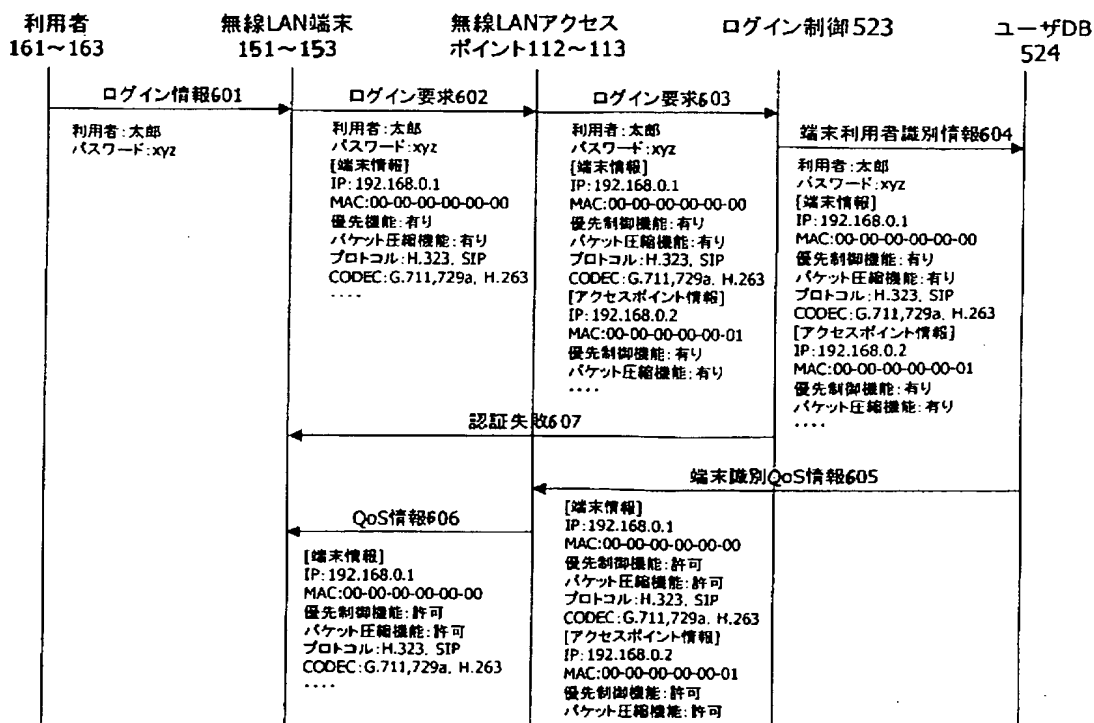
【図 5】



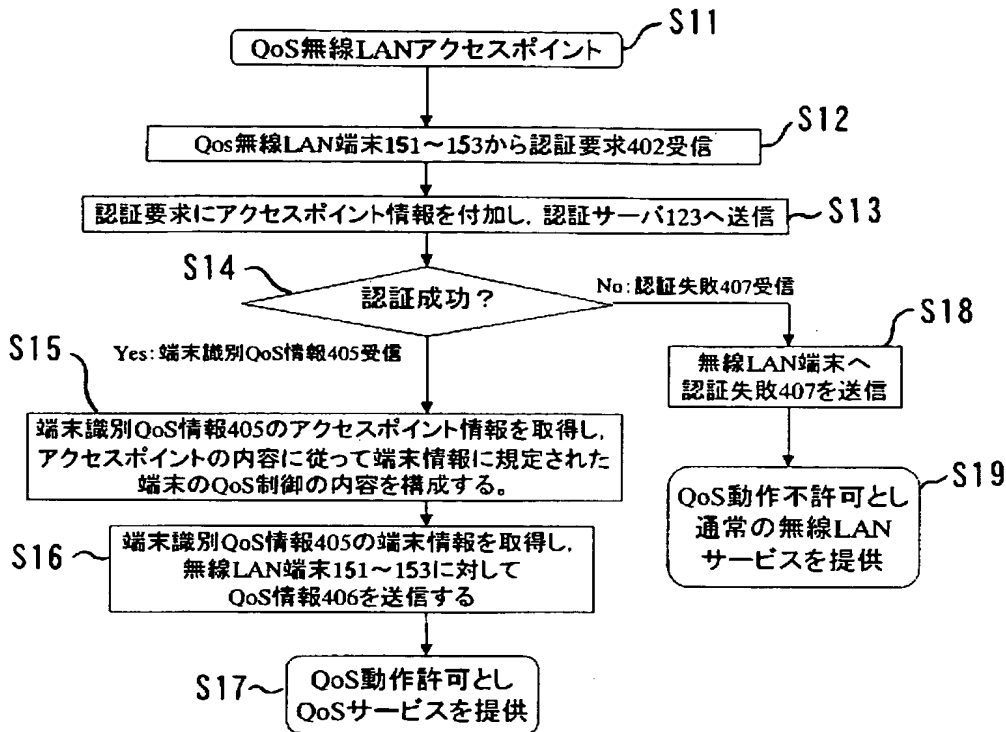
【図6】



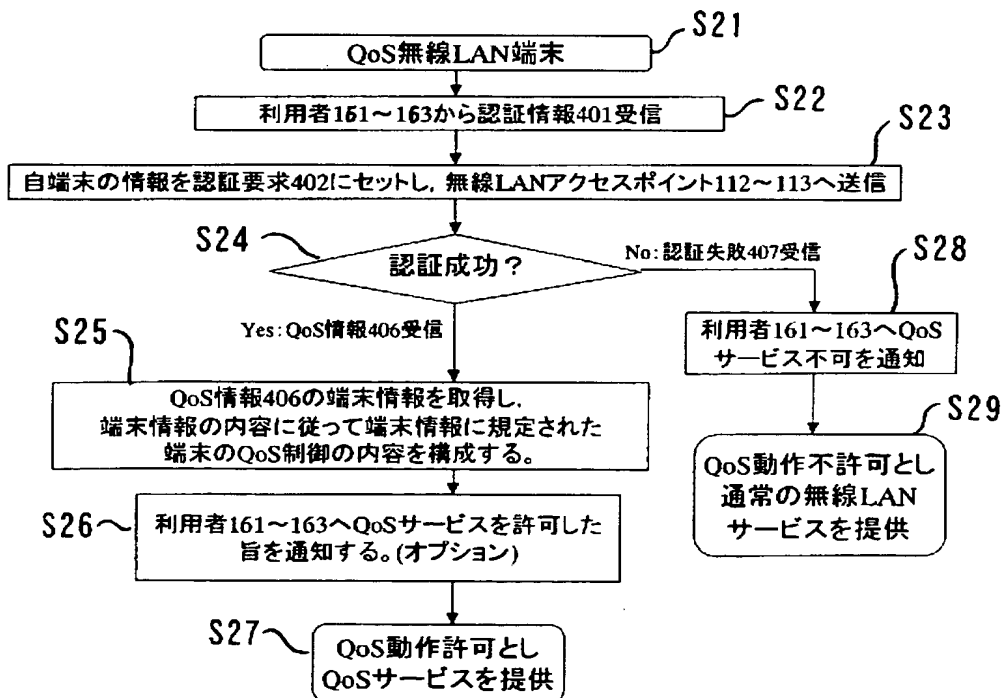
【図7】



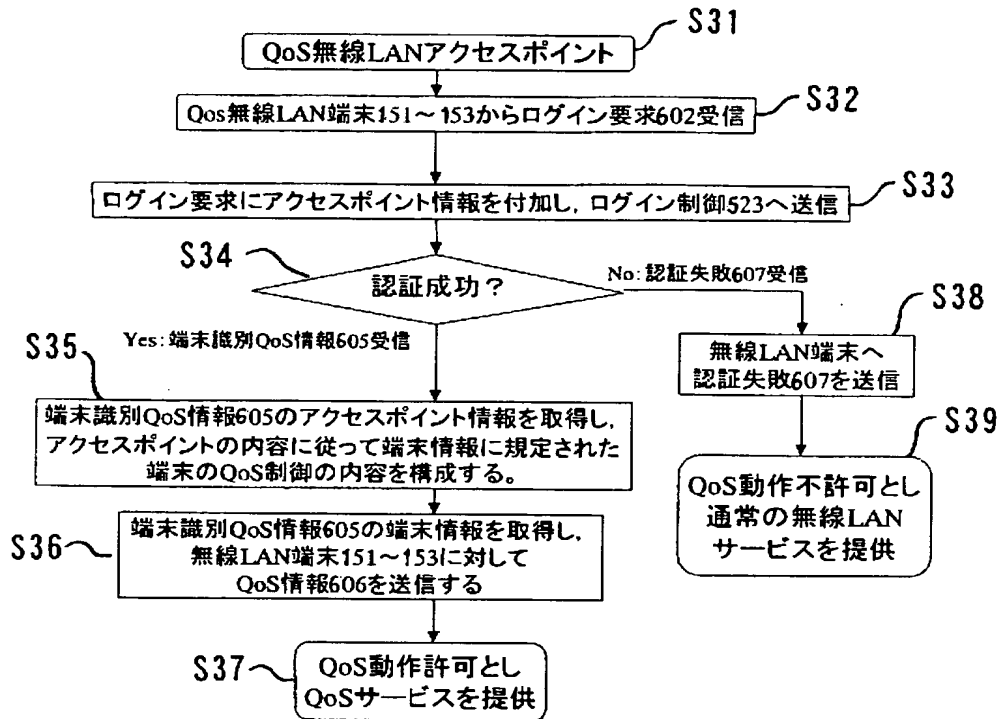
【図 8】



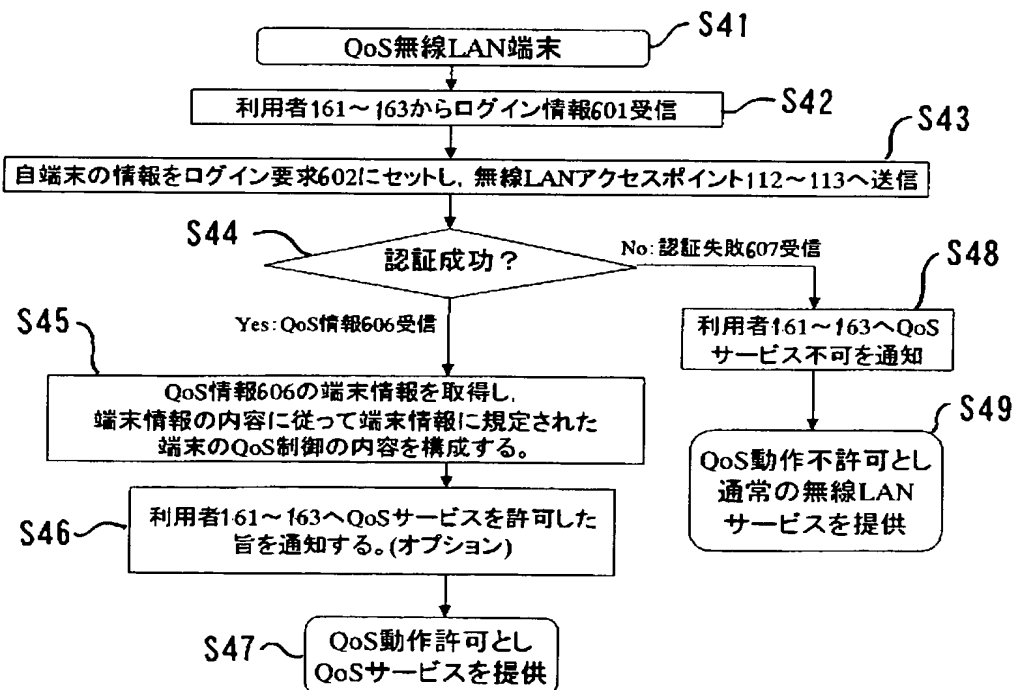
【図 9】



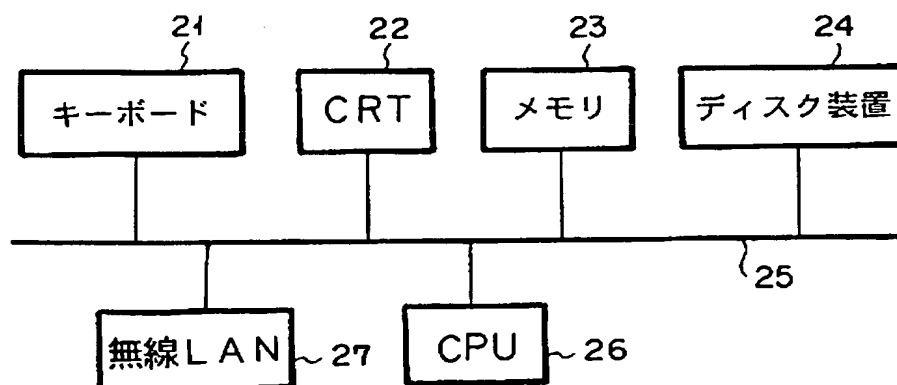
【図10】



【図11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 使用する端末が変わっても、同じ利用者が同じ認証情報を使ってログインすれば、常に同じQoSサービスを受けられるようにする。

【解決手段】 無線LANアクセスポイント112, 113と、それと接続される無線LAN端末151～153とを含む無線LANネットワーク141のQoS制御システムにおいて、無線LANアクセスポイントは、ユーザが無線LAN端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいてユーザの認証を行い、無線LAN端末を識別するための情報と記録されたユーザのQoSサービス内容とを無線LANアクセスポイントに対して通知するサーバ123, 124に、通信ネットワーク101を介して接続され、無線LANアクセスポイント及び無線LAN端末は、サーバからのQoSサービスの優先度情報に従って優先制御を行う。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 2 - 3 4 2 5 3 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 2 7 2 0 5]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 6 月 4 日

[変更理由]

名称変更

住 所

神奈川県川崎市高津区北見方 2 丁目 6 番 1 号

氏 名

エヌイーシーインフロンティア株式会社

2. 変更年月日

2 0 0 3 年 7 月 3 0 日

[変更理由]

名称変更

住 所

神奈川県川崎市高津区北見方 2 丁目 6 番 1 号

氏 名

N E C インフロンティア株式会社